

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-032643

(43)Date of publication of application : 02.02.1996

(51)Int.Cl.

H04L 29/06

H04L 12/46

H04L 12/28

(21)Application number : 06-161248

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 13.07.1994

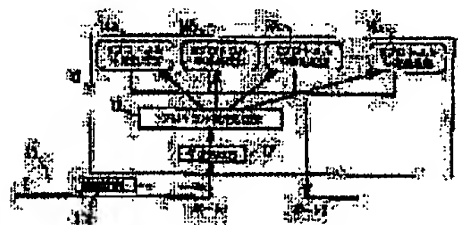
(72)Inventor : SETO KOICHIRO

(54) MULTIPROTOCOL REPEATER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a multiprotocol repeater where the retrieval processing time of a protocol type is short and the setting of a network address in the multiprotocol repeater by a user can be omitted.

CONSTITUTION: The multiprotocol repeaters 10 and 20 which are connected to a local area network and execute the repeating processing of various protocols are provided with functions for dynamically changing the retrieval order of the protocol types of frames 11 arriving at a port 1 into the appearing order of the protocol types and functions for analyzing the frames 11 arriving at the port and automatically setting the network address of the port 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報（A）

(11) 特許出願公開番号

特開平8-32643

(43) 公開日 平成8年(1996)2月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 29/06				
12/46				
12/28				
		9371-5K	H 0 4 L 13/ 00	3 0 6 Z
			11/ 00	3 1 0 C
			審査請求 未請求	請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-161248

(22) 出願日 平成6年(1994)7月13日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 瀬戸 康一郎

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

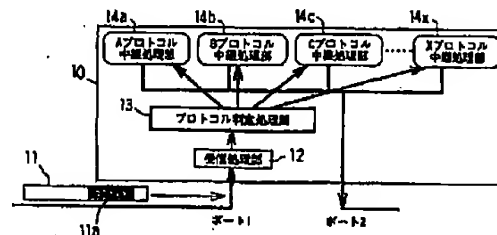
(74) 代理人 弁理士 網谷 信雄

(54) 【発明の名称】 マルチプロトコル中継装置

(67) 【要約】

【目的】 プロトコルタイプの検索処理時間が短く、ユーザによるマルチプロトコル中継装置のネットワークアドレスの設定を省くことができるマルチプロトコル中継装置を提供する。

【構成】 ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置10、20において、ポート1に到着したフレーム11のプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更する機能を有すること、またポート1に到着したフレーム11を解析し、ポート1のネットワークアドレスを自動的に設定する機能を有することを特徴としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置において、ポートに到着したフレームのプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更する機能を有することを特徴とするマルチプロトコル中継装置。

【請求項 2】 ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置において、ポートに到着したフレームを解析し、ポートのネットワークアドレスを自動的に設定する機能を有することを特徴とするマルチプロトコル中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータを相互接続するローカルエリアネットワークにおいて使用するマルチプロトコル中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置のポートに到着したフレームのプロトコルタイプ判定のための検索順序は固定されていた。

【0003】 また、マルチプロトコル中継装置のポートのネットワークアドレスは、各装置に対してユーザが固定値を設定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前者のように固定的な検索を行う場合、プロトコルタイプの頻出度によっては、検索のための処理負荷が大きくなり、中継処理時間が長くなるという問題がある。

【0005】 また後者のようにユーザが固定値を設定する場合、設定が面倒であり手間がかかるという問題がある。又ユーザが誤った設定を行った場合、プロトコルの中継が正しく行われなくなるという問題がある。

【0006】 そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、プロトコルタイプの検索処理時間が短く、ユーザによるマルチプロトコル中継装置のネットワークアドレスの設定を省くことができるマルチプロトコル中継装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために第 1 の発明は、ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置において、ポートに到着したフレームのプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更する機能を有するものである。

【0008】 第 2 の発明は、ローカルエリアネットワークに接続され種々のプロトコルの中継処理を行うマルチプロトコル中継装置において、ポートに到着したフレームを解析し、ポートのネットワークアドレスを自動的に

2

設定する機能を有するものである。

【0009】

【作用】 第 1 の発明によれば、ポートに到着したフレームのプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更するので、プロトコルタイプを検索するときには頻出度の低いプロトコルタイプの検索処理時間は長くなるが、頻出度の高いプロトコルタイプの検索処理時間が短くなるため、全体の平均検索処理時間が短縮されて処理負荷が小さくなり、マルチプロトコル中継装置における中継処理時間が短くなる。

【0010】 第 2 の発明によれば、ポートに到着したフレームを解析し、ポートのネットワークアドレスを自動的に設定するので、ユーザがマルチプロトコル中継装置のネットワークアドレスの固定値を設定する手間が省かれて処理時間がその分短縮される。しかも実際にネットワークに流れているフレームに基づいた設定が行われるので、ユーザによる誤設定がなくなり、中継機能が正しく働かない等の事態の発生が防止される。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

【0012】 図 1 は本発明のマルチプロトコル中継装置の概念図である。

【0013】 マルチプロトコル中継装置 10 はネットワーク管理機能を有しており、ポート 1 に到着したフレーム 11 の受信処理を行う受信処理部 12 と、フレーム 11 のプロトコルタイプを判定するプロトコル判定処理部 13 と、各プロトコルの中継処理を行うプロトコル中継処理部 14 a ~ 14 x とを備えている。

【0014】 ローカルエリアネットワークにおいて送受信されるフレーム 11 には、先頭にプロトコルタイプを判定するためのデータフィールド（プロトコルタイプフィールド 11 a）があり、このフィールドに設定されている値により、フレームのプロトコルタイプを判断することができる。

【0015】 ポート 1 に到着したフレーム 11 は、受信処理部 12 によって受信され、プロトコル判定処理部 13 により対応するプロトコル中継処理部 14 a ~ 14 x に振り分けられる。

【0016】 図 2 は本発明のプロトコル中継処理部に使用されるプロトコル管理テーブル 15 a ~ 15 x である。プロトコル管理テーブル 15 a ~ 15 x は、他のプロトコル管理テーブル 15 a ~ 15 x のメモリアドレスを格納するチェインポインタ領域 15 a a、このプロトコルタイプフィールドの値を格納するプロトコルタイプ領域 15 a b 及び到着したフレーム 11（図 1 参照）のプロトコルタイプがこのテーブルのプロトコルタイプと一致した回数を格納するプロトコル一致回数カウンタ領域 15 a c とを有する。

【0017】 プロトコル中継処理部 14 a ~ 14 x にお

3

いては、これらのプロトコルテーブル15a~15xのチェインポインタ領域15aaを次のテーブル15bのアドレスを格納することにより、これらのテーブル15a~15xを一列のリスト状に関連付けておく。

【0018】フレーム11が到着すると、リスト先頭から順にテーブル15a~15xを検索し、テーブル15a~15xのプロトコルタイプ領域15abに格納されたプロトコルタイプ値と到着フレーム1のプロトコルタイプフィールドに格納される値との比較を行い、これらが一致するまで、テーブル15a~15xの検索を継続する。これらの値が一致した場合、到着フレーム11をこのプロトコルの処理部14a~14xに渡す。

【0019】プロトコル中継処理部14a~14xにおいて、この時、テーブル15a~15xのプロトコル一致回数カウンタ領域15acの値を「1」だけ増加させる。これにより、各プロトコルの頻出度の統計を集めることができる。

【0020】プロトコル中継処理部14a~14xにおいては、一定期間毎にこれらのテーブル15a~15xのプロトコル一致回数カウンタ領域15acの比較を行い、リストの順序を、カウンタの値の大きい順に並び変える。これにより、頻出度の高いプロトコルのプロトコル管理テーブルが検索リストより先頭に配置され、頻出度の高いプロトコルの検索処理時間を短くすることができる。

【0021】最適条件についての根拠について説明する。

【0022】プロトコルの検索処理時間は、(各プロトコル毎のフレーム到着数)×(一回の検索におけるテーブルの参照回数)の合計により決まる。一回の検索におけるテーブルの参照回数は、検索リストの先頭ほど少ない。よって、フレーム到着数の多いプロトコルのテーブルを検索リストの先頭に配置させることにより、全体の検索処理時間を小さくすることができる。

【0023】以上において本実施例によれば、到着したフレームのプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更することにより、頻出度の高いプロトコルの検索処理時間をより小さくすることができ、全体の検索処理時間を小さくすることができる。

【0024】図3は本発明のマルチプロトコル中継装置の他の実施例の概念図であり、図4は図3に示した装置に用いられるフレーム構成を示す図である。このフレームは、ローカルエリアネットワークにおいて非常に多く使用されている米国Novell社の(NetWare)ネットワークウェア用IPX(Internetwork Packet Exchange Protocol)のフレームと同一の構成である。尚図1に示した部材と同様の部材には同一の符号を用いた。

【0025】図3に示すマルチプロトコル中継装置20は、ポート1に到着したフレーム11の受信処理を行う受信処理部12と、フレーム11のプロトコルタイプを

4

判定するプロトコル判定処理部13と、各プロトコルのネットワークアドレス解析処理を行うアドレス解析処理部21a~21xとを備えている。

【0026】ローカルエリアネットワークにおいて送受信されるフレーム11には先頭にプロトコルタイプを判定するためのデータフィールド11aがあり、このフィールドに設定されている値により、フレーム11のプロトコルタイプを判断することができる。

【0027】フレーム11は、MAC(Media Access Control)ヘッダ30と、チェックサム31、パケット長32、Transport(トランスポート)制御33、パケットタイプ34、宛先ネットワーク番号35、宛先ノード番号36、宛先ソケット番号37、送信元ネットワーク番号38、送信元ノード番号39、送信元ソケット番号40及び送信データ41からなるIPXフレーム42と、MACトレーラ43とからなっている。

【0028】ポート1に到着したフレーム11は、受信処理部12により受信され、プロトコル判定処理部13により対応するアドレス解析処理部21a~21xに振り分けられる。

【0029】アドレス解析処理部21a~21xにおいてはこのフレーム11の構成の「送信元ネットワーク番号」部を取り込む。IPXプロトコルにおいては一つのネットワークセグメント内で使用するネットワーク番号が共通であるため、これにより、接続するネットワークセグメントのネットワーク番号を得ることができる。更に、IPXプロトコルにおいてはノード番号として、マルチポート中継装置20や端末の各ポート毎に固有であるMACアドレスを使用する。これにより、マルチポート中継装置20は、先ほど得られたネットワーク番号とポートに固有のMACアドレスを合わせることで、ポートのネットワークアドレスを得ることができる。このアドレス値をマルチポート中継装置20で記憶することにより、自動的にポートのネットワークアドレスの設定を行うことができる。

【0030】次に最適条件についての根拠を述べる。

【0031】本実施例のマルチプロトコル中継装置においては、到着フレームを解析することにより、ポートのネットワークアドレスを自動設定するため、ユーザの設定の手間がいっさい不要となる。また、実際にネットワークに流れているフレームに基づいた設定を行うため、誤った設定により正しい中継が行われなくなることが防止される。

【0032】以上において本実施例によれば、ポートに到着したフレームを解析することにより、自動的にネットワークアドレスが設定可能となり、ネットワークアドレスの設定の手間を省略することができる。また実際にネットワークに流れているフレームに基づいた設定が行われるため、誤った設定により正しい中継が行われなくなることが防止される。

5

【0033】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、次のような優れた効果を発揮する。

【0034】(1) 到着したフレームのプロトコルタイプの検索順序を、プロトコルタイプの頻出順に動的に変更することにより、頻出度の高いプロトコルの検索処理時間をより小さくすることができ、全体の検索処理時間を小さくすることができる。

【0035】(2) ポートに到着したフレームを解析することにより、自動的にネットワークアドレスが設定可能となり、ネットワークアドレスの設定の手間を省略することができる。

【0036】(3) 実際にネットワークに流れているフレームに基づいた設定が行われるため、誤った設定により

6

正しい中継が行われなくなることが防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のマルチプロトコル中継装置の概念図である。

【図2】本発明のプロトコル中継処理部に使用されるプロトコル管理テーブルである。

【図3】本発明のマルチプロトコル中継装置の他の実施例の概念図である。

【図4】図3に示した装置に用いられるフレーム構成を示す図である。

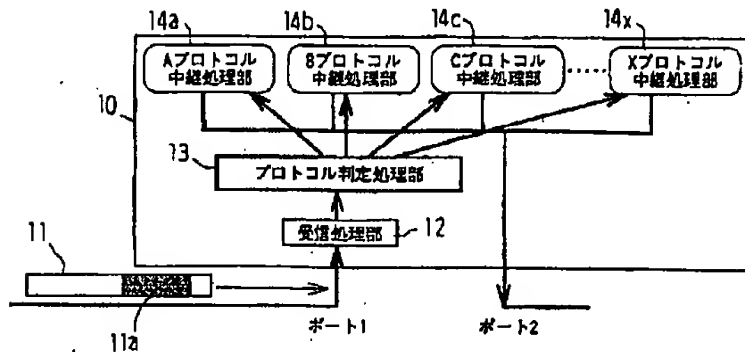
【符号の説明】

1, 2 ポート

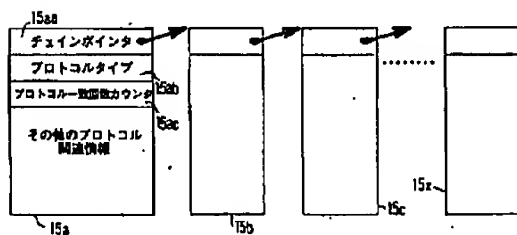
10, 20 マルチプロトコル中継装置

11 フレーム

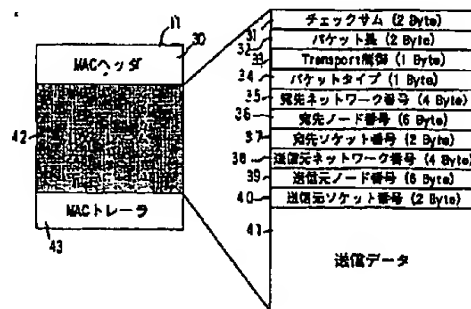
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

